chinaXiv:202310.00007v1

突发公共事件档案信息服务平台建设研究[1]

张博闻[1]

（1. 武汉大学信息管理学院，武汉　430072）

摘　要　建设突发公共事件档案信息服务平台在我国应急决策能力体系建设过程中具有十分重要的地位。本文运用文献调研与系统规划方法，对突发公共事件档案信息服务平台建设需求与现状进行了分析，在此基础上，从系统功能分析、系统架构设计、系统建设推进机制三个方面提出了突发公共事件档案信息服务平台的建设思路，以期探索出一条切实可行的档案信息服务平台构建路径，发挥档案服务国家应急管理的价值，提升决策效率，促进突发公共事件档案信息资源的跨部门利用与跨区域共享。

关键词　突发公共事件；信息系统；档案服务；系统设计

Research on the Construction of Archives Information Service Platform for Emergent Public Events

Zhang Bowen[1]

（*1. School of Information Management, Wuhan University, Wuhan* 430072；）

Abstract: Building an emergency public event archive information service platform has a very important position in the construction of emergency decision-making capability system in China. This article uses literature research and system planning methods to analyze the construction requirements and current situation of the emergency public event archives information service platform. On this basis, from the three aspects of system function analysis, system architecture design, and system construction promotion mechanism, the idea of constructing a public emergency archive information service platform is proposed, in order to explore a feasible path for the construction of archive information service platform, give full play to the value of archives serving national emergency management, improve decision-making efficiency, and promote cross-departmental utilization and cross-regional sharing of archive information resources for public emergencies.

Key words: Public emergency; Information system; Archival service; System design

1　引言

2020 初爆发的新冠肺炎疫情引发了学界对“突发公共事件”这一概念的高度关注。“突发公共事件”是指突然发生，造成或者可能造成重大人员伤亡、财产损失、生态环境破坏和严重社会危害，危及公共安全的紧急事件，具有复杂性、破坏性、持续性等特点。[1]档案作为人类实践活动的原始记录，忠实记载了各地区、各部门、各行业应对突发公共事件的全过程，具有重要的史料价值与情报价值。强化突发公共事件档案管理，充分发挥档案在公共事件预防监测、应对处置、善后恢复等环节的“资政”功能，为政府部门提供决策依据与经验

作者简介：张博闻，男，武汉大学信息管理学院 2023 级档案学博士研究生，E-mail：whuzhangbowen1999@foxmail.com

参考，对加强我国突发公共事件应急能力体系建设具有重要意义。当前，档案学界对突发公共事件档案工作的研究集中于以下方面：

李思雨[2]、吴建华[3]等围绕突发公共事件档案的收集、整理、开放利用等基础性业务问题展开探讨；郭若涵[4]等基于理论视角提出了突发公共事件档案管理体制机制的建设思路；陈阳[5]、温泉[6]等分析总结了对国外突发公共事件档案工作的有益经验；方晓丽[7]与耿志杰[8]分别提出了突发事件档案数据库与知识库的建设构想，但停留在对概念的探讨与重要性阐释的层面上。由此可见，档案学界对突发公共事件档案工作的研究重心聚焦于档案实体管理的制度、业务、流程、方法，对于档案信息服务却并未给予过多关注。新冠肺炎疫情爆发初期，北京小汤山医院的建设图纸于 1 小时内传送至武汉市城建局，极大提升了火神山与雷神山医院的建设效率，充分证明了我国在突发公共事件实体档案管理领域取得的显著成效。[9]但在数据与信息层面，卫生防疫档案信息未能发挥应有的作用，其应急服务能力并未得到充分体现，数据与信息的阻滞直接导致了早期疫情防控决策效率的迟缓。此外，我国尚未建成国家层面的突发事件档案信息整合平台，档案信息资源的分散性与有限性成为辅助决策的一大难点。基于此，本文拟运用信息系统工程基本原理与方法，从需求分析、功能分析、架构设计与推进机制四个方面提出突发公共事件档案信息服务平台的建设思路，以期实现全国范围内突发公共事件档案信息资源的整合与共享，提升政府部门的决策效率。

chinaXiv:202310.00007v1

2 系统建设需求与现状分析

2.1 建设需求分析

2.1.1 真实信息获取需求

随着计算机网络技术的发展，信息以几何级数爆炸性增长，虚假信息混杂在真实信息中难以辨别。对于政府部门而言，捕获真实信息存在着更大的难度，一旦受到虚假信息的误导，做出错误的决策，将会带来不可估量的损失。只有获得原始、准确、一手的信息，才能准确把控突发公共事件的基本走向，提升决策的科学性。而各部门保存的档案因其原始记录性具有客观性、全面性等优势，契合了信息真实性的基本要求。因此，建设突发公共事件档案信息服务平台的首要需求是及时捕获并采集各部门在应对突发事件的过程中形成的第一手档案信息，从数据来源上确保档案信息的真实可靠，帮助政府部门及时辨别真伪，看清事实真相，使各项工作部署有据可依。

2.1.2 信息交互联动需求

突发公共事件档案信息服务平台的核心功能需求是实现信息的交互与共享，这一平台以突发公共事件为主题，围绕事件预警、事件处理、事件善后等工作环节，整合各部门的原始数据与决策信息，打破各部门之间交流不畅的“信息孤岛”困境，提高档案资源检索与沟通的效率。依托统一的信息共享平台，各地区、各部门可以实现档案信息的互通有无，提升应对突发公共事件的应急决策能力，也有助于形成全国统一的突发事件应对方案。

2.1.3 知识情报服务需求

2014 年全国档案局馆长会议上，杨冬权提出，档案部门应具备先行思维，“摒弃末位观念，主动服务，提前介入管理者决策”。[10]情报与知识服务是各类管理信息系统深化拓展业务范围、延伸业务价值的重要功能。在知识经济时代下，情报与知识相对于原始数据而言具有更高的价值。传统档案服务由用户主动提出查阅需求，档案部门如档案馆、档案形成或保存单位等根据用户需求针对性查找其所需的档案信息，而且这种信息的深加工程度也有待进一步提升。而突发公共事件往往具有难以预测的特点，传统的“被动式”档案信息服务模式难以满足复杂多变的事件状态。因此，这一现实特征要求转变平台的服务模式，将数据与信息呈现功能进一步延伸为知识服务功能，平台建设过程中需要以提供知识服务为终极目标，将档案数据、信息转化为知识，冲破传统服务模式的桎梏，主动出击，先行介入，在事件预测、案例推送、决策建议等方面实现服务内容与形式的创新升级。

2.2 建设现状分析

2.2.1 资源分散，孤岛现象突出

长期以来，我国对突发公共事件档案采取的是属地管理模式，即由事件发生地的档案形成机构保存，满足规定的移交年限后依照《中华人民共和国档案法》（下文简称《档案法》）的规定向当地同级国家档案馆移交，这种管理模式具有成本低、移交便捷、利用方便的优势，但也导致大量反映同一事件主题的档案被分散保存在不同地区、不同组织全宗及类目中，同一地区内可利用的档案资源极其有限，缺少跨区域的档案资源流通与共享。各地区档案部门仅仅只依托本区域内的档案开展编研工作，由于参考资料不足，编研成果缺乏突出的代表性。随着档案数量的增加，在缺乏跨区域资源共享平台的情况下，档案“信息孤岛”的现象愈发突出。

2.2.2 人工编排，决策速度迟滞

突发事件具有发展速度快，事态可控性弱、随机性强的特点，对决策的时效性具有较高的要求，决策机构需要在最短的时间内做出针对性措施，将突发事件造成的损失降到最低。2003 年“非典”与 2020 年新冠肺炎疫情期间，各档案馆主要靠人工筛选、整理、辑录档案资料的方式制作《资政参考》或《资料汇编》，为政府部门提供决策支撑。[11]然而，档案馆馆藏资源浩如烟海，若全部依靠人工整理编排，其工作量可想而知。从档案中准确提取对决策有实际价值的信息内容对档案工作者的业务素养提出了较高的要求，需要耗费大量时间与精力，但在时间紧迫的情况下，这一过程难以满足突发事件应急决策快速、高效的要求。因此，迫切需要引入管理信息系统参与档案资源处理过程，为决策部门提供便捷的信息服务。

2.2.3 单向流动，服务形式单一

根据现有的调研成果，大多数综合性档案馆采取直接向政府部门报送的方式传递突发公共事件档案编研成果。这种信息传输属于典型的“档案馆→政府部门”的单向传输模式，很难形成双向反馈与交流机制。档案资政服务应当建立在需求反馈与信息交互的基础上，然而，当前档案部门在编纂资政参考材料时，主要依靠自身的经验和判断而不是政府部门的要求，极易导致所提供的信息与决策部门的实际需求不匹配，档案信息供给与需求的错位制约着决策效果的提升。此外，编研成果类型多为档案资料汇编，形式较为单一，缺乏多样化的资政成果。突发公共事件档案信息服务平台则有望建立双向沟通机制，提升供需契合程度，同时实现产品与服务类型的多样化。

基于上述需求与现状分析，本文也将从系统功能、系统架构、推进机制三个方面提出突发公共事件档案信息服务平台的建设构想，以解决档案部门与决策部门共同面临的档案资源供需错配的问题，从信息系统建设理念层面提升突发公共事件应急处置能力。

3 系统功能分析

突发公共事件档案信息服务平台的主要任务是对各地区、各部门在应对事件的过程中形成的档案资源进行收集与整理，并加工成为辅助决策的知识。结合管理信息系统的一般功能与档案管理的特殊需求，可将平台的系统功能划分为系统管理控制功能、档案信息采集功能、档案信息管理功能以及档案决策服务功能，每一类基本功能可进一步细分，共计形成 11 个核心功能模块，如下图所示：

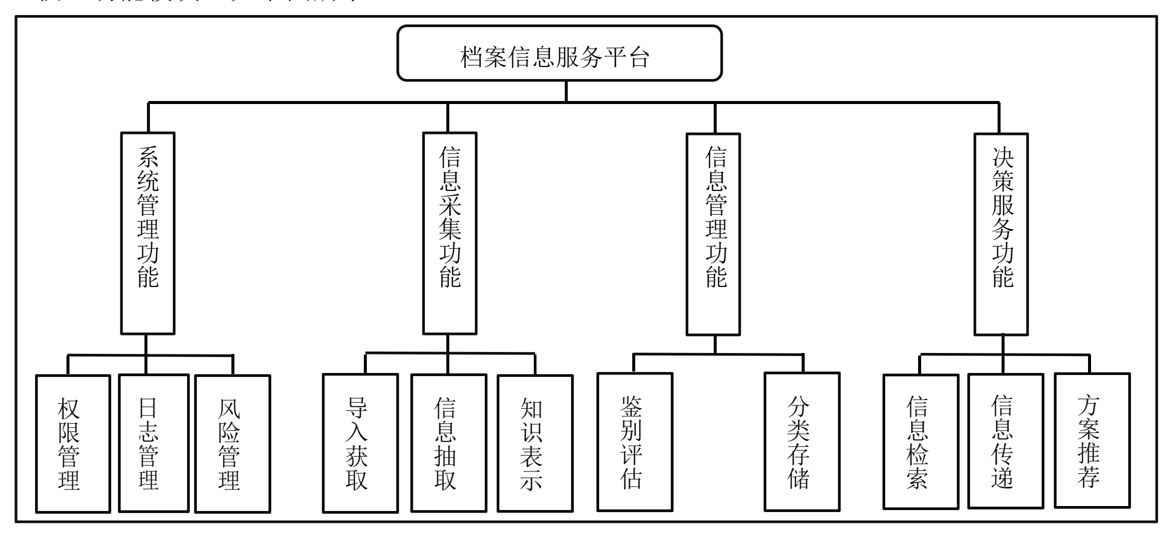


图 1 突发公共事件档案信息服务平台核心功能模块

chinaXiv:202310.00007v1

3.1 系统管理控制功能

系统管理控制功能是突发公共事件档案信息服务平台的基础性功能，直接决定了系统能否按照既定的预设功能正常运转，主要包括系统权限管理、运行日志管理与系统风险管理三大模块。其中，系统权限管理是针对不同级别的用户，授予不同的访问权限，以避免出现系统内容或功能的非授权访问；运行日志是对系统运行过程的记录，通过运行日志可以了解已执行完毕的系统操作，并对其中的错误进行分析与处理，进而完善系统功能；系统风险管理是对系统运行过程的实时监控。突发公共事件档案信息本身具有极强的保密性与敏感性，因此，必须尽可能规避系统运行过程中的各类风险，并采取针对性措施加强系统安全建设，避免发生数据泄露、非法入侵等事故。系统管理控制功能直接决定了系统的安全性与可靠性，在对系统进行功能设计时，须以全局性视角和前瞻性思维统筹规划，从而确保其运行过程中的安全、稳定。

3.2 档案信息采集功能

档案信息的采集在突发公共事件档案管理活动中处于前端环节，直接决定了后续工作的质量。档案信息采集功能由信息导入与获取、信息抽取、信息表示三大模块组成。档案信息导入与获取主要包括三大途径：一是从各部门或企业的 OA 或 ERP 系统经由统一的接口传输到档案管理系统；二是来自于各部门的人工导入与报送；三是由信息服务平台定期自动抓取各部门在网络上公开发布的信息进行归档保存。信息抽取是对导入与获取的结构化、半结构化或非结构化数据中的要素进行识别、提取，转换为可供计算机处理与识别的统一格式的结构化数据，并按照特定的逻辑组织形成信息单元。信息表示是按照一定的主题，运用特定的技术对已经处理完毕的信息单元进行组织与呈现，使其成为可被用户通过自然思维直观理解的内容。在对设计系统架构与代码实现时，信息采集功能须引起系统设计与开发人员的高度重视，否则将会影响信息服务平台的整体工作质量。

3.3 档案信息管理功能

信息管理是在信息采集与获取的基础上进行的信息组织与存储活动，包括信息鉴别评估模块与信息分类存储模块。信息完成采集与处理工作后，首先需由信息鉴别与评估模块对其是否具有实际意义、是否真实可信、是否具有长期或永久保存价值进行审核鉴定，这一过程主要由系统通过人工智能和机器学习后自动实施，在必要时，以专家人工审核为辅助。此外，还需对档案信息在应急决策中的科学性与可操作性、是否能够满足各部门决策需求进行判断，这一过程以决策机构提出的的实际需求为判定依据，决定了档案信息的去留。信息分类存储模块主要由数据库对通过审核鉴定的信息内容，依据国家规定的突发事件基本类别，按专题分类存储，以备查考利用。

3.4 档案决策服务功能

档案决策服务功能直接面向决策部门与机构，为系统与用户提供了交互的平台与窗口，主要包括信息检索、信息传递与应急方案推荐服务。检索服务是平台的常用功能，应当提供多途径检索与全文检索服务，并记录用户的检索与浏览历史；信息传递服务改变了传统的单向信息报送模式，由决策机构提出需求，信息服务平台针对需求组织档案信息传递，传递过程由线下转为线上，提升了信息传递的效率；应急方案推荐在决策服务功能中处于核心地位，也是服务平台的一大特色，在已有档案信息的基础上，运用案例推理等技术，为决策部门提供针对性的决策方案，提前介入突发事件应急管理决策活动，改变档案部门长期以来在突发事件档案管理活动中“被动保管”的角色，主动出击、先行作为，防范于未然，在提供可靠档案信息支撑的同时，也将突发事件可能造成的损失降到最低。

4 系统架构设计

基于信息系统架构设计的一般原理，突发公共事件档案信息服务平台的层级架构从下至

chinaXiv:202310.00007v1

上可依次分为资源采集层、资源处理层、资源存储层、资源服务层。四大层级结构的逻辑关系如下图所示：

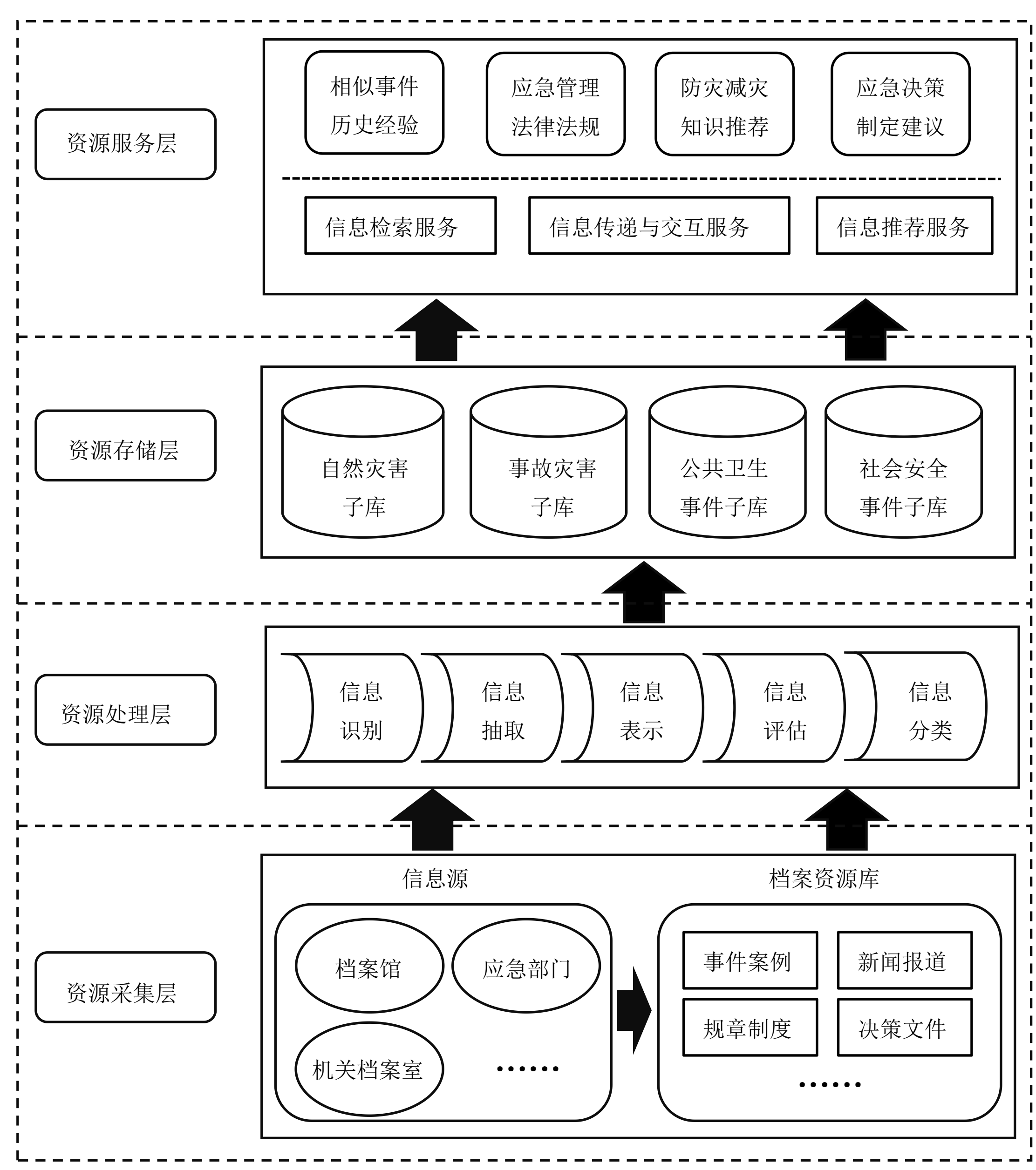


图 2 突发公共事件档案信息服务平台层级架构

4.1 资源采集层

基于前文的论述，档案信息资源主要通过自动采集与人工采集相结合的方式收集进入信息服务平台。主体上，资源采集层涉及政府部门档案室、综合性档案馆、应急管理部门、突发事件主管部门（如地震局、卫健委等）、参与应对突发事件的企业或社会团体等，需要由档案主管部门积极牵头，以联席会议等形式协调推进各类主体参与档案信息服务平台的资源建设工作；内容上，档案信息主要包括各部门在应对和处置突发事件过程中形成的决策文件、规章制度、音视频资料、统计监测数据等各种形式的原始记录；方法上，人工导入主要适用于未建立 OA 系统或 ERP 系统的机构，由这些机构将原始材料数字化后，按照统一的格式要求人工导入信息服务平台，自动导入则运用网络爬虫对各级机构、企业组织的网站上发布的信息进行定时抓取，或由建立 OA 或 ERP 系统的机构通过统一接口定期传输，以丰富、充实资源库，实现资源内容的持续获取与动态更新。

chinaXiv:202310.00007v1

4.2 资源处理层

档案信息资源处理主要包括信息识别、信息抽取、信息表示、信息评估、信息分类五个环节。服务平台采用文本挖掘、图像音频语义识别、OCR 等技术，对半结构化与非结构化数据中的事件名称、时间、地点、人物、机构、行为等细粒度的要素进行分析与抽取，以事件为单位组成特定的情景，并按照时间顺序将情景串联起来，形成情景链或情景网络，对提取的要素还可按照“事实—概念—规则”的模型组成知识单元，形成可被计算机识别与读取的结构化数据。[12]最后，对处理好的信息单元分别与原始数据建立“实体—概念”的关联，以便用户根据事件网络中的某一个要素线索查询原始档案。档案信息通过审核评估后，在数据库中进行分类存储，完成信息处理全流程。

4.3 资源存储层

依据《中华人民共和国突发事件应对法》，突发事件可分为自然灾害、事故灾难、公共卫生事件与社会安全事件四大类型。依据这一分类标准，可将信息服务平台的资源存储数据库分为四个子库：自然灾害子库、事故灾难子库、公共卫生事件子库与社会安全事件子库。每一个子库按照其存储的档案信息内容的不同又可分为案例基本信息库、事件演进过程库、处置对策库与预防知识库。案例基本信息库主要存储每一突发公共事件的时间、地点、名称等基础性信息；事件演进过程库存储突发事件在不同演变阶段的数据，从时间维度展现突发事件从产生、发展到结束的全过程；处置对策库存储有关部门为应对突发事件出台的方针政策或法律法规以及其它应急措施；预防知识库存储与突发事件相关并由权威部门发布的科学知识，有助于决策部门破除谣言、加大防灾减灾宣传力度，达到“防范于未然”的效果。

4.4 资源服务层

资源服务层建立在资源采集层与资源存储层的基础上，直接面向用户提供信息服务，包括信息检索服务、信息传递与交互服务与信息推荐服务。信息检索服务与传递交互服务属于传统信息系统所共同具备的常规服务类型。信息推荐服务为本平台的特色功能，通过建立模型，预测突发事件的走向与决策部门的实际需求，并针对事件走向与决策需求提供相应的辅助与支持信息。决策人员向服务平台提交突发事件的现状描述，由平台进行自然语言本体化处理与描述后，在案例库中进行查询，将查询到的结果进行相似度匹配计算并排序，选择相似度最高的突发事件案例，并在该事件的演进过程库、处置对策库与预防知识库中分别查找相应的演进过程信息、处置对策信息以及预防信息，将这些信息整合形成系统的应对方案，推送给用户，通过每一个建立关联的要素，用户可查找到原始的档案数据以备查考，从而发挥信息服务平台提高决策效率的功能。

5 系统建设推进机制

5.1 部门合作协同机制

突发公共事件档案信息服务平台建设过程中，仅仅依靠档案部门难以实现目标，需要依靠多部门、多主体通力合作，建立协同联动机制促进信息服务平台的高效运转。在此过程中，档案主管部门具有专业技术优势，应当承担起平台建设与维护的主体责任，此外，还需建立由档案馆、突发事件主管部门、机关档案室、企事业单位、社会组织等共同构成的多方合作机制，在合作框架内依托协商等手段达成共识，促使各部门、组织开放 OA 或 ERP 系统接口，扫清档案数据移交的现实障碍。对于未建立 OA 或 ERP 系统的组织，可由档案主管部门在平等自愿的基础上组织签订档案数字化副本移交协议，由这些组织将档案数字化副本按照统一的格式，定期向档案主管部门移交，由档案主管部门人工导入服务平台。档案主管部门还应向档案数据移交机构开放信息服务平台用户权限，使组织机构承担移交义务的同时也能平等享受平台提供的信息资源与服务，实现档案信息的跨部门、跨区域共享利用。

5.2 法规标准支撑机制

《档案法》第二十六条规定“国家档案主管部门应当建立健全突发事件应对活动相关档案收集、整理、保护、利用工作机制”，为突发公共事件档案信息服务平台的建立提供了最高层次与位阶的规范性文件依据；《“十四五”全国档案事业发展规划》也指出“统筹重大历史事件、重大活动、突发事件应对活动等档案专题数据库建设”，为信息服务平台的建设创造了政策契机；

chinaXiv:202310.00007v1

国家档案局于 2020 年发布《重大活动和突发事件档案管理办法（征求意见稿）》，该文件对突发事件档案管理做出了宏观性、系统性规定，但对于档案的收集、整理、保存等工作环节缺乏具体的实施细则。除了国家层面的法律法规与政策，各地也应及时响应《档案法》2020 年的新一轮修订，及时对配套地方性档案法规与规章进行同步修改，为突发公共事件档案信息服务平台的建设提供法规支撑；除了政策与法规外，还需建立统一标准，包括出台统一的文件格式标准、元数据标准、传输接口标准、归档质量标准等，避免出现移交数据结构格式不统一，导致异构的档案信息资源难以被平台准确识别与读取的情况，提升平台数据处理效率。

5.3 技术更新保障机制

突发公共事件档案信息服务平台投入运行后，将会大量存储涉密档案或涉及敏感内容的档案，因此，档案内容对系统的安全性也提出了更高的要求。由于系统在运行过程中可能会面临系统崩溃、黑客攻击、内部人员窃取等一系列安全风险，必须对系统可能面临的威胁进行全面预判与梳理，从技术层面提前制定方案。例如采用防火墙与入侵检测技术对系统网络通信进行审查；采用生物识别认证等身份验证技术对访问权限进行控制；采用 Hash 算法与非对称加密技术对数据内容实施加密，避免其在传输过程中被非法窃取。此外，在信息处理环节可综合运用本体表示法、面向对象表示法、谓词逻辑等以适应不同结构的数据类型；在提供信息服务的过程中，也应及时响应技术的升级与更新，运用前沿技术创造更好的用户体验。例如运用语义化本体技术构建突发事件情景元素，以语义网构建突发事件知识网络以展示案例情景。推理机的案例推理、规则推理算法以及自然语言处理算法也应不断升级，从而使得系统能够更加准确地识别用户用自然语言提出的需求，提供更加精准的信息内容与方案推送，进而提升供给与需求的契合度。

6 结语

突发事件档案信息服务平台的构建对于提升应急决策能力水平，完善应急管理体制机制具有重要意义。本文在现有研究成果的基础上，从需求分析、功能分析、架构设计、推进机制四个方面提出了信息服务平台的建设构想。然而，本文提出的仅仅只是系统设计的初步思路，不可避免存在着理想化色彩，由于系统开发过程涉及的主体多样、技术复杂，在开发过程中还需根据现实状况动态调整层级架构与功能模块，最终契合档案管理的实际需求。本文提出的建设构想存在着较大的研究空间，未来仍需在大量实证研究的基础上不断修正、完善。

参考文献：

[1] 王钰航.以色列突发事件响应机制研究[D].西安:西北大学,2017:11.
[2] 李思雨,常金玲.融媒体时代我国突发公共卫生事件档案开发利用研究[J].档案管理,2020(6):77-78.
[3] 吴建华,吕文婷.档案学视角下的突发事件网络信息采集策略初探——以新冠肺炎疫情相关开源项目为例[J].档案学通讯,2020(5):13-20.
[4] 郭若涵,徐拥军.后现代档案学理论在突发公共卫生事件档案管理中的应用[J].档案学通讯,2020(3):60-67.
[5] 陈阳,南梦洁,史林玉,冯天予.国外档案机构应对突发公共事件研究[J].山西档案,2020(3):36-43.
[6] 温泉,李晓彤.重大突发公共事件数字文献保存和服务策略——东日本大地震档案建设启示[J].图书馆研究与工作,2021(9):44-49.
[7] 方晓丽.突发公共卫生事件档案数据库建设研究[J].档案天地,2020(12):28-31.
[8] 耿志杰,陈佳慧.突发事件档案知识库构建设想[J].档案学通讯,2021(3):63-70.
[9] 北京小汤山医院设计师：没想到图纸再用[EB/OL].(2020-01-25)[2021-11-18]. https://news.china.com/domestic/945/20200125/37739015_1.html.
[10] 国家档案局中央档案馆关于印发杨冬权同志在全国档案局长馆长会议上讲话的通知[EB/OL].(2015-01-06)[2021-11-18]. https://www.saac.gov.cn/daj/yaow/201501/6e7883858c934282894165e796557d0c.shtml.
[11] 辽宁省档案馆编制档案资政为省委、省政府疫情防控提供决策参考[J].兰台世界,2020(S1):4.
[12] 魏建香,王静,朱云霞.面向药品突发事件应急决策的知识库模型构建研究[J].情报科学，2018,36(7):66-70.

chinaXiv:202310.00007v1